## Información general de seguridad

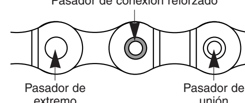
**⚠ ADVERTENCIA**

***"El intervalo de mantenimiento depende del uso y las circunstancias en que se monta. Limpie regularmente la cadena con un limpiador de cadenas apropiado. Nunca use disolventes alcalinos o ácidos como limpiadores de óxido. Si se usan esos solventes, la cadena se puede romper y provocarle heridas graves. "***

- Verifique que las ruedas están bien puestas antes de montar la bicicleta. Si las ruedas están flojas de alguna manera, se podrían salir de la bicicleta y podría resultar en heridas graves.
- Usar el pasador de conexión reforzado sólo para conectar el tipo de cadena angosta.
- Existen dos tipos diferentes de pasadores de conexión reforzados. Asegurarse de verificar el cuadro a continuación antes de seleccionar el pasador a usar. Si se usanpasadores de conexión diferentes de los pasadores de conexión reforzados, o si se usa un pasador de conexión reforzado o una herramienta no indicada para el tipo de cadena usada,no podrá lograr la fuerza de conexión suficiente, lo cual puede ocasionar que la cadena se rompa o se caiga.

| Cadena | Pasador de conexión reforzado | | Herramienta para cadenas |
|---|---|---|---|
| Cadena superangosta de 9 velocidades como la CN-7701 / CN-HG93 | 6.5mm | Plateada | TL-CN32 / TL-CN27 |
| Cadena angosta de 8 / 7 / 6 velocidades como la CN-HG50 / CN-HG40 | 7.1mm | Negra | TL-CN32 / TL-CN27 |

- Si fuera necesario ajustar el largo de la cadena debido a un cambio en el número de dientes de una rueda dentada, cortarla en un lugar que no sea el que se encuentra el pasador de conexión reforzado o un pasador de extremo. Si se corta la cadena en el lugar donde hay un pasador reforzado o un pasador de extremo se dañará la cadena.




- Verifique que la tensión de la cadena sea correcta y que la cadena no está dañada. Si la tensión no es suficiente o la cadena está dañada, deberá cambiar la cadena. De lo contrario, la cadena se podría romper y provocarle heridas graves.
- **Obtenga y lea las instrucciones de servicio cuidadosamente antes de instalar las partes.** Las partes flojas, desgastadas o dañadas pueden hacer que se caiga y sufra heridas graves. Le recomendamos enfáticamente que use sólo repuestos genuinos Shimano.
- **Obtenga y lea las instrucciones de servicio cuidadosamente antes de instalar las partes.** Si no realizan correctamente los ajustes, la cadena se podría salir y esto podría ocasionar que cayera de la bicicleta lo cual podría resultar en heridas graves.
- Lea estas instrucciones de servicio técnico cuidadosamente, y manténgala en un lugar seguro para futuras consultas.

### Nota

- Si al hacer el cambio no se siente que sea suave, lave el desviador de cambios y lubrique todas las partes móviles.
- Si la flojedad en las articulaciones es muy grande que no se puede ajustar, deberá cambiar el desviador de cambios.
- Deberá limpiar periódicamente el desviador de cambios y lubricar todas las partes móviles (mecanismo y poleas).
- Si no se puede realizar el ajuste de los cambios, verifique el grado de paralelismo en los punteros de la bicicleta. También verifique si el cable está lubricado y si la envoltura del cable es demasiado larga o corta.
- Si escucha un ruido normal como resultado de la flojedad en la polea, deberá cambiar la polea.
- Si la rueda se endurece y resulta difícil de girar, deberá lubricarla con grasa.
- No aplique aceite dentro del cubo, de lo contrario la grasa se podría salir.
- Deberá lavar periódicamente las ruedas dentadas en un detergente neutral y luego volver a lubricarlas. Además, lavar la cadena con detergente neutral y lubricarlo es una manera efectiva de prolongar la vida útil de las ruedas dentadas y la cadena.
- Si la cadena se sale de las ruedas dentadas durante el uso, cambie las ruedas dentadas y la cadena.
- Se debe tener cuidado de usar ruedas dentadas con la misma marca de grupo. Nunca se deben usar ruedas dentadas con marcas de grupos diferentes.

Marcas de grupo

- Se recomienda enfáticamente no usar un cuadro con ruteo de cable interior debido a que tiene la tendencia de dificultar el funcionamiento del cambio SIS debido a la alta resistencia del cable.
- Usar una envoltura de cable que sobre un poco cuando se gira el manillar completamente a ambos lados. Además, verificar que la palanca de cambios no toque el cuadro de la bicicleta cuando se haya girado completamente el manillar.
- Se recomienda engrasar la superficie exterior del cable y el interior de la envoltura del cable para asegurarse de que desliza correctamente.
- Para el funcionamiento correcto, usar siempre una envoltura de cable OT-SP y una guía de cable del juego de pedalier.
- Las palancas relacionadas con los cambios de velocidades se deben utilizar sólo cuando la catalina está girando.
- Las partes no tienen garantía contra el desgaste natural o el deterioro resultante del uso normal.
- Si tiene alguna duda respecto al uso, mantenimiento, ajuste o instalación, por favor consultar a una tienda especializada en bicicletas.

Instrucciones de servicio técnico SI-6U9RA-001

# Sistema de transmisión trasero

Para lograr el máximo rendimiento, recomendamos usar las combinaciones indicadas en el siguiente cuadro.

| Serie | Acera |
|---|---|
| Rapidfire Plus | ST-M390 / SL-M390 / ST-EF65 |
| Envoltura de cable | OT-SP40 |
| Desviador de cambio trasero | RD-M390 |
| Tipo | SGS |
| Cubo de rueda libre | FH-RM70 / FH-RM66 |
| Engranajes | 9 |
| Juego de ruedas dentadas | CS-HG30-9 / CS-HG20-9 |
| Cadena | CN-HG53 |
| Guía de cable del juego de pedalier | SM-SP17 / SM-BT17 / SM-SP18 / SM-BT18 |

## Especificaciones

### Desviador de cambio trasero

| | |
|---|---|
| Modelo | RD-M390 |
| Engranajes | 9 |
| Capacidad total | 45T |
| Rueda dentada mayor | 34T |
| Rueda dentada manor | 11T |
| Diferencia de dientes del conjunto de platos | 22T |
| Platos aplicables (configuración de dientes de plato) | FC-M391 / FC-M391-8 (44-32-22T, 48-36-26T) |

### Combinación de los dientes de los juegos de ruedas dentadas

| Modelo | Nombre del grupo | Combinación de los dientes |
|---|---|---|
| CS-HG30-9 | ar | 11, 12, 14, 16, 18, 21, 24, 28, 32T |
| | au | 11, 13, 15, 17, 20, 23, 26, 30, 34T |
| CS-HG20-9 | bn | 11, 13, 15, 17, 20, 23, 26, 30, 34T |
| | bo | 11, 13, 15, 17, 19, 21, 24, 28, 32T |

### Rapidfire Plus

| | |
|---|---|
| Modelo | ST-M390 / SL-M390 / ST-EF65 |
| Engranajes | 9 |

### Cubo de rueda libre

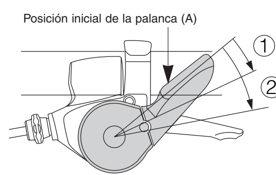
| | |
|---|---|
| Modelo | FH-RM70 / FH-RM66 |
| Engranajes | 9 |
| No. de orificios de radios | 36 / 32 |

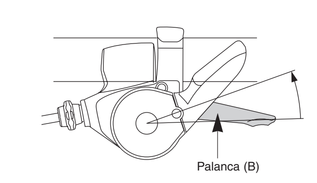
## Haciendo el cambio

Las palancas (A) y (B) vuelven a la posición inicial al soltarlas luego de hacer el cambio. Cuando se usa una de las palancas se debe girar la biela al mismo tiempo.

**Para cambiar de una rueda dentada pequeña a una grande (Palanca A)**
Para cambiar solamente de a un paso, empujar la palanca (A) a la posición (1). Para cambiar de a dos pasos a la vez, empujar la palanca a la posición (2).

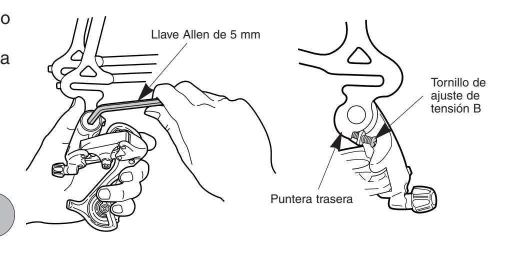
**Para cambiar de una rueda dentada mayor a una rueda dentada menor. (Palanca B)**
Empujar la palanca (B) una sola vez para cambiar de una rueda dentada mayor a una rueda dentada menor.




## Instalación del desviador de cambio trasero

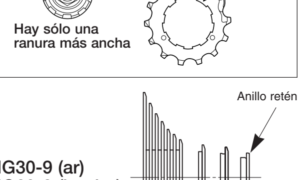
Al instalar se debe verificar que no hay una deformación cuando el tornillo de ajuste de tensión B toca la puntera trasera.

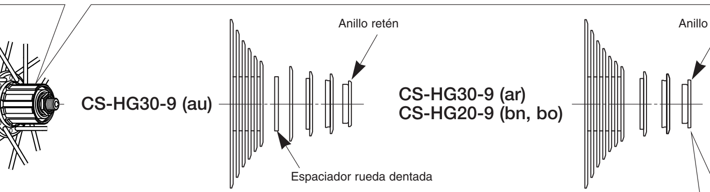



Par de apriete del eje de ménsula:
8 - 10 N·m {80 - 100 kgf·cm}

## Instalación de las ruedas dentadas

Para cada rueda dentada, la superficie que tiene la marca del grupo debe mirar hacia afuera y estar colocada de forma que la marca triangular (▲) en cada rueda dentada y la parte A del cuerpo de la rueda libre (en la ranura más ancha) estén alineadas.

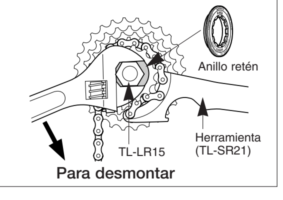



Al instalar las ruedas dentadas HG, usar la herramienta especial (TL-LR15) para apretar el anillo retén.

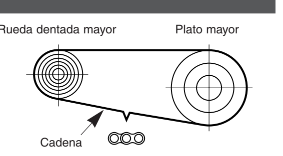
Par de apriete:
30 - 50 N·m {300 - 500 kgf·cm}

Para cambiar las ruedas dentadas HG, usar la herramienta especial (TL-LR15) y la herramienta (TL-SR21) para desmontar el anillo retén.



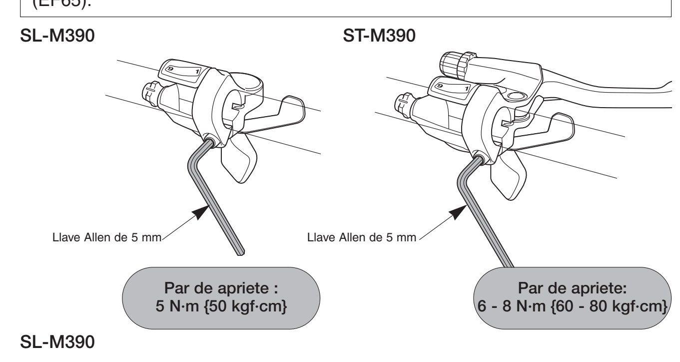

## Largo de la cadena

Agregar dos eslabones (con la cadena en el plato mayor y la rueda dentada mayor)




## Instalaciôn de la palanca

Usar un manillar de diámetro exterior máximo de 36 mm (M390) / 32 mm (EF65).




Par de apriete :
5 N·m {50 kgf·cm}

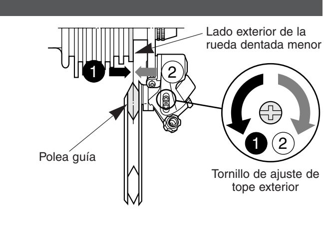
Par de apriete:
6 - 8 N·m {60 - 80 kgf·cm}

SL-M390

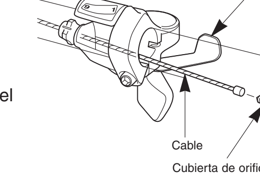
- Instale la palanca de los cambios en una posición donde no obstruya el funcionamiento de los frenos y el funcionamiento de los cambios.
- No la use en una combinación que dificulte el funcionamiento de los frenos.

## Ajuste

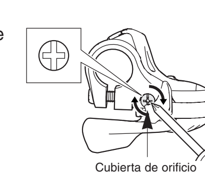
**1. Ajuste del tope exterior**
Girar el tonillo de ajuste de tope exterior para ajustar de forma que al mirar desde atrás, la polea guía esté debajo de la línea exterior de la rueda dentada mayor.
Después de esto, instale la cadena.



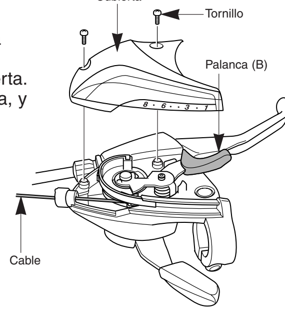

**2. Conexión y fijación del cable**
**<ST-M390 / SL-M390>**
Empujar la palanca (B) 8 veces o más, y verificar en el indicador que la palanca se encuentra en la posición superior. Luego desmontar la cubierta de orificio y conectar el cable.




Instalar la cubierta de orificio girándola tal como se indica en la figura hasta que haga tope.
No girarla más allá de esto, de lo contrario se podría dañar la rosca del tornillo.




**<ST-EF65>**
Mover la palanca (B) al menos 8 veces para colocar la palanca en la posición más alta.
Quitar el tornillo, y luego desmontar la cubierta.
Tirar del cable tal como se indica en la figura, y luego instalar el nuevo cable.

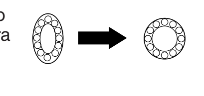



Par de apriete :
0,3 - 0,5 N·m {3 - 5 kgf·cm}

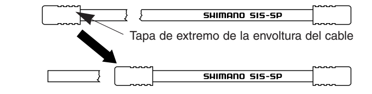
**Inserción del cable**
Insertar el cable dentro de la envoltura del cable por el extremo que tiene una marca. Lubricarla por el extremo con la marca de manera que el cable funcione con eficiencia.



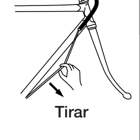

**Corte de la envoltura del cable**
Al cortar la envoltura del cable, cortarla por el extremo opuesto al de la marca. Después de cortar la envoltura del cable, redondear el extremo de manera que el interior del agujero tenga el diámetro uniforme.



Colocar la misma tapa de extremo de la envoltura del cable de lado cortado de la envoltura del cable.

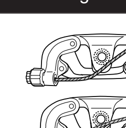



Conectar el cable al desviador de cambio trasero, después tirar del cable eliminando la flojedad,asegurarlo al desviador de cambio trasero, como se indica en la figura.



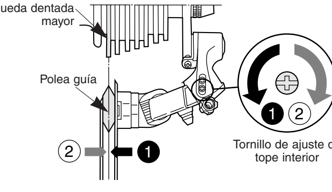

Par de apriete :
5 - 7 N·m {50 - 70 kgf·cm}

**Nota:** Se debe asegurar que el cable ha quedado seguro en la ranura.

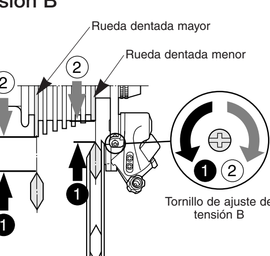



Cortar el exceso de cable y luego colocar la tapa de extremo de cable.

**3. Ajuste de tope interior**
Mientras gira el plato delantero, mueva la palanca para cambiar al enganaje menor.
Girar el tornillo de ajuste de tope interior para ajustar de forma que la polea guía se mueva directamente debajo de la rueda dentada mayor.



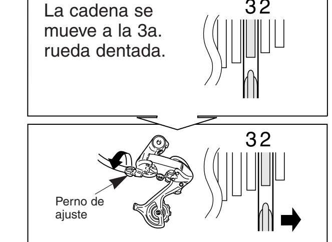

**4. Como usar el tornillo de ajuste de tensión B**
Montar la cadena en el plato menor y la rueda dentada mayor, y girar la biela hacia atrás. Luego, girar el tornillo de ajuste de tensión B para acercar la polea guía a la rueda dentada tanto como sea posible pero sin tocarla. Luego colocar la cadena en la rueda dentada menor y repetir lo anterior para asegurarse que la polea guía no toca la rueda dentada.



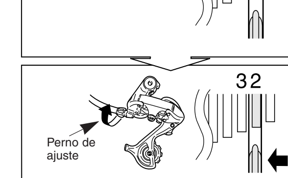

**5. Ajuste del SIS**
Empujar la palanca de cambios una vez para mover la cadena de la rueda dentada menor a la 2a. rueda dentada. Después, empujar la palanca tanto como sea posible, y girar la biela.

La cadena se mueve a la 3a. rueda dentada.

No hace ruido




Apretar el perno de ajuste hasta que la cadena vuelva a la 2a. rueda dentada. (Hacia la derecha)




Aflojar el perno de ajuste hasta que la cadena haga ruido contra la 3a. rueda dentada. (Hacia la izquierda)

**Mejor posición**
La mejor posición es donde la cadena toque y haga ruido contra la 3a. rueda dentada al empujar la palanca de cambios lo suficiente como para eliminar el juego.
* Volver la palanca a su posición original (cuando la palanca está en la 2a. posición y se retira el dedo de la palanca), y girar la biela. Si la cadena toca la 3a. rueda dentada y todavía hace ruido, aflojar ligeramente el casquillo de ajuste de envoltura de cable (hacia la derecha) y dejar de aflojar en el punto donde no se escuche más ruido.

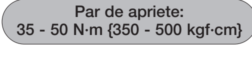
Empujar la palanca para cambiar, y verificar que no se sientan ruidos en ninguna de las posiciones del desviador de cambios.

Para el mejor rendimiento del SIS, se recomienda lubricar periódicamente todas las piezas de la transmisión.

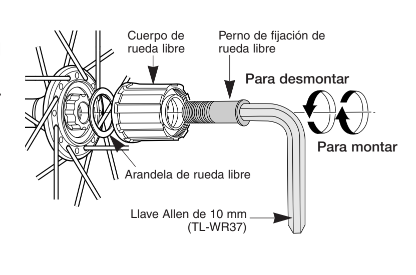
## Cambio del cuerpo de rueda libre

Luego de desmontar el eje del cubo, desmontar el perno de fijación de rueda libre (dentro del cuerpo de la rueda libre), y cambiar el cuerpo de rueda libre.

**Nota:**
**No desmontar el cuerpo de rueda libre porque puede resultar en un malfuncionamiento.**



Par de apriete:
35 - 50 N·m {350 - 500 kgf·cm}




* Las instrucciones de servicio en otros idiomas están disponibles en :
**http://techdocs.shimano.com**

Nota: las especificaciones pueden cambiar por mejoras sin previo aviso. (Spanish)